4) Déduire que l'expression du gain G du filtre peut s'écrire sous la forme :

$G = 20 \log \frac{R_2}{R_1} - 10 \log [1 + (2\pi R_2 CN)^2]$.

5)

a) Déterminer l'expression du gain maximal G_0. Calculer sa valeur et la comparer à celle obtenue graphiquement. On donne $R_2 = 2R_1$.

b) Quelle condition doit satisfaire le gain G pour que le filtre soit passant ?

c) Montrer que la fréquence de coupure N_c du filtre considéré a pour expression : $N_C = \frac{1}{2\pi R_2 C}$. Calculer, alors, sa valeur théorique.

On donne $R_2 = 318\ \Omega$ et $C = 0{,}47\ \mu F$.

d) Pour $N = N_c$, déterminer la valeur théorique de la tension indiquée par un voltmètre branché à la sortie du filtre.

EXERCICE 5 :

A l'aide d'un résistor de résistance $R = 18{,}83\ \Omega$, d'un condensateur de capacité $C = 23\ \mu F$, d'une bobine purement inductive d'inductance $L = 0{,}1H$ et d'un générateur GBF délivrant une tension sinusoïdale $u_E(t) = U_{E_{max}} .\sin(2\pi Nt)$ de fréquence N réglable et d'amplitude $U_{E_{max}}$ constante et égale à 1 V, on désire réaliser un filtre passe bande dont la tension de sortie est celle aux bornes du résistor.

1) Sachant que les composants sont montés en série, faire le schéma du filtre et représenter la connexion d'un oscilloscope bi courbe permettant de visualiser
   - La tension d'entrée $u_E(t)$ sur la voie Y_1.
   - La tension de sortie $u_S(t)$ sur la voie Y_2.
2) Etablir l'équation différentielle régissant les variations de la tension de sortie $u_S(t)$.

Oarray.tn - Agra Plech- Oarray.tn